

На первой ступени обработка осуществляется через слой активного древесного угля, при этом происходит основная адсорбция примесей и поглощение нежелательных анионов. На второй ступени обработка осуществляется через слой окисленного древесного угля, при этом происходит окончательная адсорбция примесей и нежелательных катионов [2].

Использование предложенной схемы позволит довести показатели качества воды до требуемых значений и обеспечить высокие технико-экономические и качественные показатели производства пива.

Библиографический список

1. Юрьев Ю.Л., Дроздова Н.А., Тропина К.Ю., Пономарев О.С., Панова Т.М. Пат. 96367 Российская Федерация, Приоритет. Устройство для подготовки воды; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет». № 96367; заявл. 26.02.2010; опубл. 27.07.2010, Бюл. № 21.

2. Юрьев Ю.Л., Дроздова Н.А., Панова Т.М. Доочистка артезианской воды с применением модифицированных древесных углей, Вестник КНИТУ. №19. Казань, 2013. С. 85-86.

УДК 674.81

А.В. Савиновских, З.Ф. Хуснутдинова
А.В. Артемов, В.Г. Буриндин
(A.V. Savinovskih, Z.F. Khusnutdinova,
A.V. Artyomov, V.G. Buryndin)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

**ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МОДИФИКАТОРОВ И СПОСОБОВ
АКТИВАЦИИ ПРЕСС-СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДРЕВЕСНОГО
ПЛАСТИКА С ОПТИМАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ
БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ СВЯЗУЮЩИХ
(NEW MODIFIERS APPLICATION AND WAYS OF PRESS
MATERIAL ACTIVATION FOR WOOD PLASTICS WITH
OPTIMAL PROPERTIES MANUFACTURING WITHOUT
BINDER ADDING)**

Рассматривается возможность применения новых химических модификаторов и способов биологической активации древесного пресс-сырья для получения древесного пластика с заданными физико-механическими свойствами без добавления связующих веществ.

The article touches upon possibility of new chemical modifier application as well as wood press-raw material activation for wood plastics with desired physical and mechanical properties manufacturing without binder addition.

Одним из способов утилизации древесных и растительных отходов (таких как опилки, стружка и др.) является производство древесного пластика без добавления связующего (ДП-БС). Один из недостатков ДП-БС – низкие показатели пластично-вязкостных свойств пресс-сырья, которые можно изменить добавлением в пресс-материал химических модифицирующих добавок. Но использование традиционных химических модификаторов приводит к удорожанию изделий из ДП-БС.

Проблема устранения низких показателей пластично-вязкостных свойств пресс-композиции ДП-БС без использования химических реагентов может быть решена с помощью предварительной биологической трансформации и частичной деструкции измельченной древесины – ее биоактивации. Однако использование традиционных методов биоактивации требует подготовки ферментативных жидкостей или времени для процессов гниения пресс-сырья.

Целью данной работы являлось обоснование получения ДП-БС с приемлемыми технологическими и физико-механическими свойствами с использованием нового химического модификатора и биоактивации пресс-сырья методом горячего плоского прессования в закрытых пресс-формах.

Были сформулированы основные задачи:

– изучение закономерностей формирования свойств ДП-БС в закрытых пресс-формах под воздействием условий прессования и модификаторов:

- химических – изометилтетрагидрофталевый ангидрид (ИМТГФА), перманганат калия KMnO_4 , пероксид водорода H_2O_2 ;
- биоактивных – гидролизный лигнин (ГЛ), кавитационный лигнин (КЛ) и активный ил (АИ)) модификаторов;

– определение рациональных значений основных технологических факторов получения ДП-БС из модифицированного и активированного пресс-сырья, обеспечивающих высокие технологические свойства.

Для изучения влияния исходной влажности пресс-материала и его химической модификации на физико-механические свойства, были изготовлены образцы ДП-БС методом горячего прессования в закрытой пресс-форме в виде диска диаметром 90 мм и толщиной 2 мм. Режимы изготовления образцов: давление прессования – 40 МПа, температура прессования – $(165 \div 195)^\circ\text{C}$, время прессования 10 мин и охлаждения под давлением 10 мин, время кондиционирования 24 часа.

В таблице приведены сводные данные с использованием различных модификаторов.

Результаты испытаний физико-механических свойств ДБ-БС

№ п/п	Название свойства	Модификатор, W = 12 %						
		C ₆ H ₁₂ N ₄ 4 %	H ₂ O ₂ 1,8 %	КЛ 15 %	КЛ 40 % АИ 15 %*	KMnO ₄	C ₆ H ₁₂ N ₄ 4 % ГЛ 40 %	ГЛ 40 %
1	Модуль упругости при изгибе, МПа	3100,9	1355,0	1576,0	2154,0	2378,0	1850,0	1576,0
2	Прочность при изгибе, МПа	12,8	10,3	9,1	3,4	10,0	8,4	9,1
3	Твердость, МПа	29,8	27,7	15,0	49,0	126,0	36,0	15,0
4	Водопоглощение, %	148,0	121,7	29,0	73,0	67,0	42,0	21,0
5	Разбухание, %	12,0	7,9	2,0	3,0	5,3	2,5	2,0
* по количеству пресс-сырья								

Показано, что путем модификации древесных частиц уротропином, пероксидом водорода, кавитационным лигнином можно улучшить эксплуатационные свойства древесных пластиков, которые можно получать из этих пресс-материалов без добавления связующих в закрытых пресс-формах. При этом возможно использование смесей модификаторов.

С использованием ПП «Microsoft Excel» был подобран рациональный режим прессования для получения биоактивированного ДП-БС, исходя из условий максимальных прочностных и водостойких показателей [1, 2].

Расчетные рациональные режимы прессования

Содержание лигнина, %	30
Температура прессования, °С	190
Расход иловой смеси, %	20
Продолжительность активации, сут	20
Влажность пресс-сырья, %	10

Для доказательства полученных теоретических условий прессования получения ДП-БС с рациональными физико-механическими свойствами был проведен эксперимент при этих условиях.

Полученные результаты показали, что ДП-БС из биоактивированного пресс-сырья, подверженного продолжительной активации, имеет наибольшие показатели прочности при изгибе, твердости, модуля упругости при сжатии, водопоглощения, разбухания по толщине по сравнению с ДП-БС, полученным из пресс-сырья, неподверженного биоактивационной обработке.

Библиографический список

1. Ахназаров С.Л. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. Москва: Высш. шк., 1985. 327 с.
2. Курицкий, Б.Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0. С-Пб.: BHV – Санкт-Петербург. 1997. 384 с.

УДК 504.055

С.В. Смирнов, Г.В. Киселева
(S.V. Smirnov, G.V. Kiseleva)

УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

В.Ю. Брызгалов
(V.U. Bryzgalov)

ООО МСК Техносервис, Екатеринбург
TECHNOSERVICE LTD, Ekaterinburg)

**ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ
ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**
(THE MAIN ACTIONS FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION
AT DISMANTLING OF DANGEROUS OBJECTS)

Демонтаж производственных объектов всегда связан с воздействием на окружающую природную среду. При составлении соответствующих разделов проекта демонтажа наряду со специфическими загрязнениями следует учитывать общий перечень воздействий, связанных с проведением однотипных мероприятий.

Dismantling of industrial facilities is always connected with its impact on surrounding environment. Along with specific pollution in drawing up appropriate sections of the project dismantling it is necessary to consider the general list of influences connected with carrying out identical actions.

Любые работы, связанные с проведением демонтажа производственных объектов, оказывают негативное влияние на окружающую природную среду. В соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 87 от 16.02.2008 г., в составе проектной документации на строительство, реконструкцию и перевооружение объектов различного назначения должен разрабатываться раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Основная цель настоящего раздела –